

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт экологии и природопользования



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.

" " 20__ г.

Программа дисциплины

Специальный практикум: методы идентификации биоразнообразия Б3.В.8

Направление подготовки: 022000.62 - Экология и природопользование

Профиль подготовки: Общая экология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Прохоров В.Е.

Рецензент(ы):

Рогова Т.В.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Шайхутдинова Г. А.

Протокол заседания кафедры № ____ от " ____ " 201 ____ г

Учебно-методическая комиссия Института экологии и природопользования:

Протокол заседания УМК № ____ от " ____ " 201 ____ г

Регистрационный №

Казань

2016

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. Прохоров В.Е. кафедра общей экологии отделение экологии , Vadim.Prokhorov@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является получение навыка определения видов живых организмов и работы с биологическими коллекциями в камеральных условиях.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.В.8 Профессиональный" основной образовательной программы 022000.62 Экология и природопользование и относится к вариативной части. Осваивается на 3 курсе, 5, 6 семестры.

Для успешного освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате обучения в результате освоения дисциплин ООП подготовки бакалавра экологии и природопользования: Биология (ботаника и зоология), Биоразнообразие, полевых практик после 1 и 2 курсов обучения.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения
ОК-2 (общекультурные компетенции)	уметь логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь
ОК-3 (общекультурные компетенции)	понимать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности
ПК-2 (профессиональные компетенции)	обладать базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании; владеть методами химического анализа, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; иметь навыки идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации
ПК-9 (профессиональные компетенции)	владеть методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

основные принципы работы с биологическими коллекциями в камеральных условиях

2. должен уметь:

пользоваться определителями и другой специальной литературой для идентификации живых организмов.

3. должен владеть:

основными методами определения живых организмов, методами обработки полевого материала в камеральных условиях.

применять полученные знания на практике.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 5 семестре; зачет в 6 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение	6	1	2	0	0	
2.	Тема 2. Оформление и определение растений в гербарии.	6	2	4	0	4	отчет
3.	Тема 3. Плауны, хвощи, папоротники.	6	3	2	0	6	отчет
4.	Тема 4. Голосеменные.	6	4	2	0	4	отчет
5.	Тема 5. Цветковые растения.	6	5	4	0	8	отчет
6.	Тема 6. Фенотипическая изменчивость популяции гибридной ели.	6	6	2	0	6	отчет
7.	Тема 7. Фенотипической изменчивости репродуктивных органов сосны обыкновенной из различных местообитаний.	6	7	2	0	6	отчет

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
8.	Тема 8. Дендроэкологические исследования. Радиальный прирост хвойных пород.	6	8	2	0	6	отчет
9.	Тема 9. Влияние метеорологических условий среды на многолетнюю динамику радиальных приростов древесных растений.	6	9	2	0	6	отчет
10.	Тема 10. Определение деревьев в безлистном состоянии.	6	10	2	0	6	отчет
11.	Тема 11. Морфометрические изменения растений в условиях города и заповедника, на примере бруслики обыкновенной.	6	11	2	0	4	отчет
12.	Тема 12. Экскурсия.	6	12	2	0	0	отчет
.	Тема . Итоговая форма контроля	6		0	0	0	зачет
	Итого			28	0	56	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Виды коллекций. Гербарий. Цели и задачи гербария. Гербарный образец. Дубликаты. Эксикаты.

Тема 2. Оформление и определение растений в гербарии.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Оформление гербарных образцов. Черновой и чистовой этикетаж. Правила оформления этикеток. Принятые латинские сокращения. Монтировка. Инсерация. Сухие коллекции. Распаривание.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Монтировка. Инсерация. Сухие коллекции. Распаривание.

Тема 3. Плауны, хвощи, папоротники.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Определение растений классов плауновидных, хвощевидных, папоротниковидных.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Определение растений классов плауновидных, хвощевидных, папоротниковидных.

Тема 4. Голосеменные.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Определение растений отдела голосеменных.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Определение растений отдела голосеменных.

Тема 5. Цветковые растения.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Определение растений отдела цветковых.

лабораторная работа (8 часа(ов)):

Определение растений семейств кирказоновые, кувшинковые, роголистниковые, лютиковые, маковые. Определение растений семейств гвоздичные, щирицевые, маревые, гречиховые, зверобойные, вересковые, грушанковые.

Тема 6. Фенотипическая изменчивость популяции гибридной ели.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Гибридная ель ВКГПБЗ. Форма семенной чешуи. Фенотипы. Подвиды ели европейской и сибирской. Интровергессивная гибридизация. Коэффициент сужения и вытянутости.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Вычисления Индекса формы семенной чешуи ели по методике П.П. Попова. Доля участия каждого фенотипа в популяции ели Раифского участка ВКГПБЗ.

Тема 7. Фенотипической изменчивости репродуктивных органов сосны обыкновенной из различных местообитаний.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Сосна обыкновенная различных местообитаний. Длина, ширина, индекс формы. Форма апофиза шишки сосны (рефлекса, плана, гибба). Узкоконусовидная, конусовидная и ширококонусовидная.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Вычисления морфометрических показателей и формы апофиза шишки сосны обыкновенной произрастающей на суходоле, болоте и меловом склоне. Измерения длины хвои сосны трех местообитаний. Сравнительный анализ и вывод по полученным данным.

Тема 8. Дендроэкологические исследования. Радиальный прирост хвойных пород.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Дендрохронология. Годичные кольца деревьев хвойных пород. Перекрестная датировка. Подсчет колец для определения абсолютного возраста дерева. Измерения ширины годичных колец для установления годов минимального прироста у сосны и ели.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Дендрохронология. Годичные кольца деревьев лиственных пород. Перекрестная датировка. Подсчет колец для определения абсолютного возраста дерева. Измерения ширины годичных колец для установления годов минимального прироста у липы и дуба.

Тема 9. Влияние метеорологических условий среды на многолетнюю динамику радиальных приростов древесных растений.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Дендроклиматология. Обобщенные дендрохронологические ряды. Метод ранговой корреляции Спирмена. Сопоставление прироста сосны, ели, дуба и липы с осадками и температурой. Определение климатического отклика прироста деревьев. Анализ полученных результатов.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Дендроклиматология. Обобщенные дендрохронологические ряды. Метод ранговой корреляции Спирмена. Сопоставление прироста сосны, ели, дуба и липы с осадками и температурой. Определение климатического отклика прироста деревьев. Анализ полученных результатов.

Тема 10. Определение деревьев в безлистном состоянии.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Деревья зимой. Вегетативные и генеративные почки. Кора.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Определение вида по внешним признакам веток, коры, почек и плодам.

Тема 11. Морфометрические изменения растений в условиях города и заповедника, на примере бруслицы обыкновенной.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Бруслица. Рекреационная нагрузка в условиях лесопарка и заповедника.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Измерения морфометрических показателей бруслицы. Высота, вес, возраст и прирост верхушечного побега. Сравнительный анализ полученных результатов. Вывод по влиянию рекреации на рост бруслицы.

Тема 12. Экскурсия.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Сбор веток деревьев. Определение вида по внешним признакам веток, коры, почек и плодам.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. Оформление и определение растений в гербарии.	6	2	подготовка к отчету	4	отчет
3.	Тема 3. Плауны, хвощи, папоротники.	6	3	подготовка к отчету	6	отчет
4.	Тема 4. Голосеменные.	6	4	подготовка к отчету	4	отчет
5.	Тема 5. Цветковые растения.	6	5	подготовка к отчету	8	отчет
6.	Тема 6. Фенотипическая изменчивость популяции гибридной ели.	6	6	подготовка к отчету	6	отчет
7.	Тема 7. Фенотипической изменчивости репродуктивных органов сосны обыкновенной из различных местообитаний.	6	7	подготовка к отчету	6	отчет
8.	Тема 8. Дендроэкологические исследования. Радиальный прирост хвойных пород.	6	8	подготовка к отчету	6	отчет

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
9.	Тема 9. Влияние метеорологических условий среды на многолетнюю динамику радиальных приростов древесных растений.	6	9	подготовка к отчету	6	отчет
10.	Тема 10. Определение деревьев в безлистном состоянии.	6	10	подготовка к отчету	6	отчет
11.	Тема 11. Морфометрические изменения растений в условиях города и заповедника, на примере брусники обыкновенной.	6	11	подготовка к отчету	4	отчет
12.	Тема 12. Экскурсия.	6	12	подготовка к отчету	4	отчет
Итого					60	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

- компьютерные презентации лекций;
- специализированные компьютерные программы;

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Введение

Тема 2. Оформление и определение растений в гербарии.

отчет , примерные вопросы:

Тема 3. Плауны, хвощи, папоротники.

отчет , примерные вопросы:

Тема 4. Голосеменные.

отчет , примерные вопросы:

Тема 5. Цветковые растения.

отчет , примерные вопросы:

Тема 6. Фенотипическая изменчивость популяции гибридной ели.

отчет , примерные вопросы:

Тема 7. Фенотипической изменчивости репродуктивных органов сосны обыкновенной из различных местообитаний.

отчет , примерные вопросы:

Тема 8. Дендроэкологические исследования. Радиальный прирост хвойных пород.

отчет , примерные вопросы:

Тема 9. Влияние метеорологических условий среды на многолетнюю динамику радиальных приростов древесных растений.

отчет , примерные вопросы:

Тема 10. Определение деревьев в безлистном состоянии.

отчет , примерные вопросы:

Тема 11. Морфометрические изменения растений в условиях города и заповедника, на примере бруслицы обыкновенной.

отчет , примерные вопросы:

Тема 12. Экскурсия.

отчет , примерные вопросы:

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Приложение 1.

7.1. Основная литература:

Маевский П. Ф. Флора средней полосы европейской части России. - М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. - 600 с.

Флора СССР. 1934, т. 1 - 310 с. //<http://www.knigafund.ru/books/78257>

Флора СССР. 1934, т. 2 - 767 с. //<http://www.knigafund.ru/books/78258>Флора СССР. 1935, т. 4 - 745 с. //<http://www.knigafund.ru/books/78260>Флора СССР. 1936, т. 5 - 396 с. //<http://www.knigafund.ru/books/78261>Флора СССР. 1936, т. 6 - 936 с. //<http://www.knigafund.ru/books/78262>Флора СССР. 1937, т. 7 - 769 с. //<http://www.knigafund.ru/books/78263>Флора СССР. 1939, т. 8 - 690 с. //<http://www.knigafund.ru/books/78264>Флора СССР. 1939, т. 9 - 286 с. //<http://www.knigafund.ru/books/78265>Флора СССР. 1941, т. 10 - 658 с. //<http://www.knigafund.ru/books/78266>

Петрова Н. Г., Дедков В. П. Древесные растения. Ч. 2 : покрытосеменные : учебное пособие. Калининград: Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2009 //<http://www.bibliorossica.com/book.html?currBookId=6858>

7.2. Дополнительная литература:

Бакин О.В., Рогова Т. В., Ситников А.П. Сосудистые растения Татарстана. Казань: изд-во Казанского ун-та, 2000. - 496 с.

Бакшаева В.И. Перспектив селекции ели в Карелии / В.И. Бакшаева // Лесоведение. 1970. - ♦ 1. - С. 38-45.

Бобров Е.Г. Лесообразующие хвойные СССР / Е.Г. Бобров. - Л.: Наука, 1978. - 188 с.

Дунаев Е.А. Деревянистые растения Подмосковья в осенне-зимний период. М., 1999. 119 с.

Красная книга Республики Татарстан (животные, растения, грибы). Издание второе. - Казань: изд-во "Идел-Пресс", 2006. - 832 с.

Матюхин Д. Л., Манина О. С., Королева Н. С. Виды и формы хвойных, культивируемые в России. Часть 1. Juniperus, Cephalotaxus, Taxus, Torreya. 2-е изд. - М.: КМК, 2009. - 259 с.

Методы дендрохронологии. Часть 1. Основы дендрохронологии. Сбор и получение древесно-кольцевой информации: учебно-методическое пособие / С.Г. Шиятов [и др.]; отв. ред. Е.А. Ваганов, С.Г. Шиятов. - Красноярск: КрасГУ, 2000. - 80 с.

Бобров Е.Г. Об особенностях флоры эрратической области (Один из путей формообразования) / Е.Г. Бобров // Сов. Ботаника. - 1944. - ♦ 2. - С. 3-20.

Определитель растений Татарской АССР / Науч. ред. М. В. Марков. - Казань: изд-во Казанского университета, 1979. - 372 с.

Попов П.П. Ель европейская и сибирская: структура, интерградация и дифференциация популяционных систем / П.П. Попов. - Новосибирск: Наука, 2005. - 231с.

Правдин Л.Ф. Сосна обыкновенная. М.: Наука, 1964. 190 с;

Правдин Л.Ф. Ель европейская и ель сибирская в СССР / Л.Ф. Правдин. - М.: Наука, 1975. - 176 с.

Рябинина З. Н., Князев М. С. Определитель сосудистых растений Оренбургской области. - М.: КМК, 2009. - 758 с.

Скворцов А.К. Гербарий. Пособие по методике и технике. М.: Наука, 1977. - 199 с.

Флора европейской части СССР, т. 1-11 / под ред. А. А. Фёдорова. - Л.: Наука, 1974-2005.

7.3. Интернет-ресурсы:

Бакин О.В. и др. Сосудистые растения Татарстана. Казань, 2000 -

http://herba.msu.ru/shipunov/school/books/bakin2000_sosud_rast_tat.djvu

Определитель растений Татарской ССР. Казань, 1979 -

http://herba.msu.ru/shipunov/school/books/opred_tassr1979.djvu

Павлов В.Н., Барсукова А.В. Гербарий. Руководство по сбору, обработке и хранению коллекций растений. М., 1976 - http://herba.msu.ru/shipunov/school/books/pavlov1976_gerbarij.djvu

Скворцов А.К. Гербарий. Руководство по методике и технике. М., 1977 -

http://herba.msu.ru/shipunov/school/books/skvortsov1977_gerbarij.djvu

Шишкин Б.К. Как составлять гербарий. М.-Л., 1941 -

http://herba.msu.ru/shipunov/school/books/shishkin1941_kak_sost_gerbarij.djvu

Щербаков А.В., Майоров С.Р. Инвентаризация флоры и основы гербарного дела. М., 2006 -

http://herba.msu.ru/shipunov/school/books/scherbakov2006_invent_flory_gerb.djvu

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Специальный практикум: методы идентификации биоразнообразия" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "КнигаФонд", доступ к которой предоставлен студентам. Электронно-библиотечная система "КнигаФонд" реализует легальное хранение, распространение и защиту цифрового контента учебно-методической литературы для вузов с условием обязательного соблюдения авторских и смежных прав. КнигаФонд обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям новых ФГОС ВПО.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен студентам. В ЭБС "БиблиоРоссика" представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

1. Проектор

2. Экран на штативе

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 022000.62 "Экология и природопользование" и профилю подготовки Общая экология .

Автор(ы):

Прохоров В.Е. _____
"___" 201 ___ г.

Рецензент(ы):

Рогова Т.В. _____
"___" 201 ___ г.